DISPUTATIO PHYSIOLOGICA, INAUGURALIS,

CIRCA

Novi Genituram Animalis.

QUAM,

ANNUENTE SUMMO NUMINE,

Ex Auctoritate Reverendi admodum Viri,

D. GULIELMI ROBERTSON, S.S. T.P.

ACADEMIÆ EDINBURGENÆ Praefecti;

NECNON

Amplissimi SENATUS ACADEMICI consensu,

Et nobilissimae FACULTATIS MEDICÆ decreto;

PRO GRADU DOCTORIS,

SUMMISQUE IN MEDICINA HONORIBUS AC PRIVILEGIIS

RITE ET LEGITIME CONSEQUENDIS;

Eruditorum examini subjicit

SAMUEL LATHAM MITCHILL,

DE CIVITATE NOVO-EBORACO.

SOCIETAT. CHEMICÆ SOC. EXTRAORD.

AMERIC. PH. PRÆSES ANNUUS,

NATUR. STUD. ET REG. MED. SODALIS, ETC.

Sed quia praecipiti pereunt mortalia fato,
Idcirco sobolis generandae innata libido,
Casuras rerum species a morte redemit. KYNALOCH.

In its true light, let clearest reason see
The Man *dragg'd out* TO ACT, and *forc'd* TO BE.
PRIOR.

Pridie Iduum Septembris, H. L. Q. S.

EDINBURGI:

Apud BALFOUR et SMELLIE,

Academiae Typographos.

M,DCC,LXXXVI.

C

VIRIS EXIMIIS,

SAMUELI BARD, M.D.

PHYSICES IN ACADEMIA EBORACENSI

PROFESSORI, &c. &c.

EUERGETÆ AUCTORIS PROPENSO,

SIBI, SUIS, ET REIPUBLICÆ,

UTILI;

IOANNI WALKER, D.D. F.R.S.E. &c.

HIST. NATUR. IN UNIVERS. EDINENSI,

ERUDITE, SAPIENTER, ET NITIDE,

DOCENTI;

NON MINUS PIETATE,

QUAM

COMITATE JUCUNDISSIMA,

INSIGNITO;

ATQUE

LINDLEY MURRAY,

ARMIGERO,

JURISPERITO,

QUI,

PRÆTER CÆTERAS VIRTUTES,

ANIMI BENEVOLENTIAM,

ET

PRÆSTANTIAM CORDIS,

EMINENTER POSSIDET;

HOC TENTAMEN ACADEMICUM,

SUMMÆ OBSERVANTIÆ TESTIMONIUM,

OFFERTUR.

Nous naiſſons, pour ainſi dire, en deux fois ; l'une pour exiſter, et l'autre pour vivre ; l'une pour l'eſpece, et l'autre pour le ſexe.

J. J. ROUSSEAU.

To Dr. Jeffray from
his Friend & fellow
Candidate
James Mitchell.

Elenchus rerum praecipuarum, de quibus in hac Diſputatione agitur.

DISPUTATIO PHYSIOLOGICA,

INAUGURALIS,

CIRCA

Novi Genituram Animalis.

De generatione ſcribo. Sed, omiſſa partium ei operationi inſervientium, quae in libris anatomicorum paſſim reperiri poſſunt, deſcriptione, ſtatim ad phyſiologiam accedo. Illos vero, qui organa utriuſque ſexus deſcripta optant videre, ad auctores eximios ſequentes mitto; ad MONROUM, a quo teſtis et ſemen, et ad HUNTERUM, a quo uterus foetuſque, optime annotantur.

Inquiſitio, quomodo inter generationem, novum animal formetur, longum ingenia curioſorum exercuit; deque re tali mirifica multae prolatae ſunt opiniones; et circa formationem animalis tenelli multum diu et acriter a phyſiologis diſputatum eſt. Sententiae prae-

cipuae

cipuae ad tria capita idoneé redigi queant. 1. Fautores hypothefis unius opinantur, prolem formari inter coëundum admifto utriufque parentis femine, feu humore foecundo, cujus moleculae, attractione quadam chemica aut mechanica, fefe in molem confociant; 2. Theoriae alius vindices exiftimant, progeniem in parente mafculo habitare, ufque dum, in uterum projecta, nidum fibi commodiorem quaerit et invenit. 3. Opinionis alius quoque affertores cenfent, germen quoddam imperfectum animalis immaturi in foemellae ovario femper latuiffe, fed fere immobile et quafi mortuum manfurum, donec femen patris vivificans id ftimulet et fufcitet.

Longae ratiocinationi indulgere ad refellendas aliorum opiniones, quae meis non arrident, fupervacaneum foret. Itaque ad eas rationes, ea et argumenta, quae maximam verifimilitudinem habere videntur, conftituenda, ftatim tranfeo, ut fic, a rebus bene notatis et probe perfpectis, verum eruatur.

In pelvi mulierum adultarum fita funt ovaria; haecque e multorum corporum minorum compage componuntur, quae apud phyfiologos *ova* nuncupantur; in ovis contineri videntur primordia fobolis futurae, antequam virgo cum viro concubuerit. Eorum magnitudo prorfus eft incerta, nam quae infans vix armatis, mulier facile oculis inciforis nudis, confpicua exhibet. Nonnunquam autem eadem non eft femper magnitudo in eadem foemina; nam alia aliis multo funt majora. In

puellis

puellis teneris, minima ſunt et gracilia; in vetulis, dureſcunt et evaneſcunt.

Tumor ovorum videtur eſſe cauſa praecipua appetitus venerei; quia in furore uterino legimus, ovaria fieri praegrandia, vel aliquando eorum membranam rumpi; dum, contra, in virginibus chloroticis, illa eſſe tenuia et macra audimus. Eae quoque foeminae, quibus ovaria adempta ſunt, defectum oeſtri amatorii experiuntur; hinc aequum eſt concludere, dilatationem ſive amplificationem ovorum, vaſorumque circa ea ſparſorum, foeminam inſtigare ad concubitum, ut ova explicentur, et ut ſtirps propagetur.

Ad conceptionem perficiendam, non ſolum debet ovarium juſta magnitudine, maturitate, ſanitate frui, ſed etiam caeteras omnes partes generationis omni impedimento vel obturamento oportet eſſe vacuas. Apertum neceſſe eſt ut ſit oſtium vaginae, os uteri, orificium tubae, ad accipiendum et tranſvehendum ſemen, et iterum ad reducendum et reportandum embryonem; hymen enim imperforatum, uterus obſtructus, tubaque clauſa, unumquodque poteſt omnino obſtare procreationis operi. Locus igitur in quo conceptio accidit eſt ovarium; nam, hoc reſecto, vitiato, aut ultra geniturae ictum collocato, nullum novum animal gignitur, ſed perpetuo ſterilitas obtinet.

Aliae probationes, quibus cogimur credere conceptionem non in utero accidere, ſunt; foetus evoluti aliquando in ipſo ovario creſcunt; nonnunquam in tuba ſiſtuntur et augeſcunt; immo quidem in abdomine ma-

tris,

tris, placenta affixa infantem nutrivit; plures etiam pulli gignuntur ovibus, et quadrupedibus uno coitu, quod nequibat fieri, nisi unus post alterum ad uterum per tubam descendisset; idem et mulieribus interdum accidit, quae postquam semel tantummodo deliciis amoris cesserant, duos vel plures infantes conceperunt.

" Denique, directa demonstratio adest, qua certe ostendas in avibus pullum in matre fuisse; pulli enim intestinum continuatur cum vitelli involucro, et adeo intestini interior membrana cum epidermide animali, exterior cum cute, denique cum vitelli involucro, eadem est;" *Haller. Elem. Physiol. Lib.* 29. § 2. *Cap.* 7.

Huic argumento adjicere lubet observationes curiosas de aliis animalibus desumptas, quae haud inepte huc referri possunt. Apum, ranarum, bufonum, salamandrarum, multorum piscium, ephemerarum, aliorumque animalium rudimenta foetuum, in corpore foeminae creata, tempore commodo excluduntur, et sic deponuntur, ut semen masculinum ea irroret et excitet; in his quippe conceptio, nunquam intra corpus foemellae accidit, sed post enixam prolem humor affunditur spermaticus. Ova vero ranarum, ante aspergimem seminis, a minimis punctis, oculis non detegendis, tantum crescunt, ut, priusquam e cloaca excernantur, multoties molem pristinam adepta sunt; incrementum autem tale nutritionis ope perficiatur necesse est, et nequit animal nutriri nisi pergit circuitus succorum, nec moveri potest succus absque motu cordis; ergo cor movet, humores per vasa circulant, nutrimentum corpori accedit, et incremen-

tum

tum insequitur; sed hi motus omnes tam sunt lenti, debiles, et parvi, ut periret embryo, nisi stimulus fortior *proprius* intra tempus debitum adhibeatur, qui accelerat micationes cordis, membranas involutas extendat, et vitam accendat perfectiorem.

In animalibus amphibiis nonnullis, reperit SPALLANZANUS, foetus prius existere quam, in femellis, coitus cum mare accidisset; et embrya, idem auctor asserit, se invenisse in aliis antequam guttula masculini seminis ad ea penetraverat.

Semen bufonum, quanquam vermiculis carens, ova foecundabat; hinc manifeste patet, primordia animalis novi non a patre proficisci, et itaque theoriam LEEUWENHOECKII, ejusque affectatorum, funditus ruere. Reperti quoque ejusdem robore vincitur illa opinio, quam BUFFONUS evulgavit; quum demonstratur, semen nullis moleculis scatens posse opus procreationis consummare.

Ex his omnibus rebus abunde liquet, vel rudimentum integrum novi animalis, vel quoddam ejus formationi necessarium, in ovario materno insidere; cujus rei optimam probationem dant corpora lutea, ibi detecta, quae numero totidem ac foetus concepti, in locis ubi ova fuerant, in matribus semper existunt. Jamque licet concludere, quod vagina, uterus, et tuba, debeant omnes esse permeabiles, et sanae, et integrae, eo ut procreetur apte feliciterque soboles.

Quanquam autem totum systema uterinum foeminis sit vegetum et bonum, quanquam aetas et valetudo, et desiderium foeminam nubilem perturbent, et operi generationis

nerationis faveant, quanquam germina ipſa, jam pullulantia, diſcedere ex loculamentis parata ſint; tamen, niſi illis omnibus accedat auxilium virile, niſi ſtimulus opifer maſculinus, niſi ſemen prolificum paternum, nunquam ad vitam perfectam excitatus fuerit embryo, nunquam evolutum erit germen, nunquam ſuum latibulum reliquiſſet homunculus.

Humor hic foecundans, in maſculorum animalium teſtibus paratus, per vas deferens ad veſiculas ſeminales aſcendit, inque his videtur ingredi, ubi ſatis magna copia collecta, et ad acta venerea virum impellit, et ictus venereos frugiferos reddit. Vel, ſi fortaſſe major quantitas quam hi ſacci continent deſideretur, teſtis ipſe inter rem ſubagitandam liquidum ſpermaticum ſuppeditat.

Hoc de ſemine multas multi ſcriptores protulerunt opiniones; alii enim putaverunt, foetum ex eo partim, et muco materno partim, formari commiſto; alii embryonem in eo natare, eque pene paterno ejectum, in uterum immitti, ubi locum ſibi idoneum occupat, et nutritus magnopere creſcit. Sed, antequam de hac re aliquid ſtatuatur, decet pauca verba de quibuſdam experimentis praemittere. Semen, quomodocunque ad ovum deferatur, mutationem inſignem in eo concitat, motum ciet, vitam ſenſibilem elicit. Haec res accidit in ovario femellarum vivipararum, ſive ſemen ope inſtrumenti genitalis maſculini eo injiciatur, quod plerumque fit, ſive per machinam aliam idem humor ibi

proji-

projiciatur, quem cum ſyringe in canem immiſit cum fructu SPALLANZANUS. Idem eventus conſequitur, quando ſemen lacertarum, ranarum, et bufonum extra corpus femellae, ova excluſa madefaceret, et irroraret. Exitus etiam haud abſimilis comitatur caſtum piſcium multorum amorem; horum enim animalium mas non ſeſe amplexibus dedit, ſed, poſt diſceſſum foemellae enixae, foetus omnes partos aſpergine foecundo ſeminis tentat ſolus. Quantitatem vero hujuſce liquidi tam parvam eſſe, ut nequiret vel formare vel nutrire foetum, experimenta SPALLANZANI ingenioſa nitide commonſtrant. Is enim vir guttulas paucas ſeminis ranini cum plurima aqua probe commiſcuit, et minimam portionem hujuſce miſturae, quam acus cuſpis potuit continere, ovis hactenus ſterilibus, admovit, quae ſtatim ad munera vitae

* Per dar vita ai girini baſta una porzioncella di ſeme di gran lunga piu picciola di quel che avremmo immaginato giammai. Si è veduto che per avere l'intento, non e neceſſario che i girini intorno intorno ſien bagnati di queſto liquor prolifico. Ma vi e di pui. *Tre grani* di ſeme meſcolati, quando a dodici oncie d' acqua, quando a diciotto, le communicano in ogni ſua parte la virtu prolifica, concioſiacche naſcono e girini in qualunque luogo dell' acqua ſi pongano. Converra dunque dire che quei tre grani di ſeme ſi ſieno diffuſi per quel' intiero corpo d' acqua. Sebbene altri fatti comprovano egualmente la virtu prolifica del ſeme, malgrado un diradamento portentoſamente maggiore; Fiſica Animale et Vegetabile del Signore Abate SPALLANZANI, tom. 3. Venez. 1782. Della fecondazione artificiale, &c. Capitol. 4. § 155.

vitae capeſſenda ſe parabant, poſt talem tactum potentem, qui revera ſtimulans apparet.

Igitur compertum videtur, quod nullum eſt germen extra ovarium, nullus foetus qui non prius fuit germen, et nullum vivens animal cui non fuit admotus ſtimulus ſeminis paterni; omne animal ex ovo demum proficiſcitur, ſed ad hunc exitum efficiendum humor prolificus maſculus eſt neceſſarius; Germina in feminis latentia abſque hoc nunquam evolverentur; ſemen ſine illo, nihili valeret, in maribus paratum.

Homo non ſemper ad opus generationis vires poſſidet. Infantes utriuſque ſexus nunquam procreant, admodum ſenes et vetulae rarius generant. Mulieres fere intra decimum quartum et quadrageſimum quintum ad hoc opus valent. Viri aetate provectiore plerumque incipiunt et deſinunt gignere. Phaenomena illius ſexuum conjunctionis, qua generatur novum animal, haec ſunt: Mulier, cedens propenſioni naturali, aut amore legitimo allecta, maris amplexus admittit; hujus penis in vaginam immiſſus, ad ejus latera fricatur, uſque dum genitalis humor ejiciatur et in uterum effundatur; hac actione, qua, turgent omnes partes quae circa penem ſunt, clitoris erigitur et mucus multiplicis originis effunditur, perſtante, longe majores commotiones in intimis muliebrium locorum concitantur penetralibus; nam in foecundo concubitu, dum voluptas ſumma ſanguinem plurimum verſus uterum invitet et attrahat, ſemen viri tepens per ſenſibilem tubam penetrat, eamque eo ſtimulat, ut cruore fervido diſtendatur, rubeat, et erigatur.

Statu

Statu in hoc, dum tuba rigeat, ascendit orificium ejus laciniatum, et ovario arcte applicatur, quod fimbriis suis ita comprimit, ut per membranam ejus ruptam ovum exprimatur; ovum a nexu suo avulsum tubam ingreditur, et per ejus motus peristalticos vel convulsivos sensim propellitur, donec, per totam longitudinem vectum, uterum attingit. Res ita sese habere probant incisiones animalium, quorum tubae ovarium amplectebantur; rima post conceptum in ovario reperta; foetus in ovario mulierum et belluarum detecti; analogia avium, in quibus decessio ovi ex ovario est manifestissima. Sed tamen confitendum est, verum ovum non posse conspici in quadrupedibus, nisi post diuturnum tempus; quare credere cogimur id tenue, molle, fluidumque, non posse eo tempore a muco circundante pellucido distingui; et angustia tubae demonstrat, id esse parvum, vel nunquam per eam transivisse potuerit.

Haec omnia absolvi dicuntur, cum voluptate matris adeo exquisita, ut ad deliquium appropinquet, cum eodem tempore sentitur motus quidam internus per tubam; haec sensatio fortasse oritur ab ingressu seminis in uterum, quo certe pervenit, et a transitu per tubam, quam replevisse visum est; inde surgit gravis conclusio, quod humor virilis spermaticus tubam penetrat, quod tuba ovarium amplectitur, quod ovum inde discedit, perque tubam ad matricem descendit. Quae omnia demonstrant semen masculinum in tuba repertum, fimbriae ovario adnexae, corpus luteum post conceptionem

formatum, foetuſque in ovario, in abdomine, et in tuba interdum detecti.

Quid nunc dicendum eſt de primordio recentis animalis? Quonam a parente derivantur haec exilia rudimenta? An vero potius cenſendum eſt, prolem ex ambobus aliquid accipere? Huic opinioni plurimi favent, qui his rationibus, ut utar vocabulis clariſſimi GREGORII, ſententiam ſuam ſtabiliunt: 'Primordia novi animalis ex utroque parente pariter derivari ſuadet ſimilitudo parentum, vel alterius tantum vel utriuſque mixta, in liberis reviviſcens; ita tamen ut liberorum, qui mixtam ſimilitudinem habent, alii ad patrem, alii magis ad matrem, inclinent, et conſtitutio ſingularis patris, vel pura renaſcatur in filio, vel mixta et correcta; et ſic proclivitas ad multos morbos ſuſcipiendos a parentibus in prolem tranſeat, aliquando nihil imminuta, immo forte gravior facta, ſaepe vero mitior et levior, et paullatim delenda, ſi tanta hominum generationi impenderetur cura, quanta equis et juvencis et catulis propagandis datur. Maxima quae in genere humano obſervatur varietas, ſcilicet inter Æthiopes et Europaeos, poſt aliquot generationes, quatuor, ut fertur, deletur penitus, et evaneſcit, ſi mixta proles cum altero tantum genere nuptias habuerit.'

Certum eſt, animal ex foemina naſci, minime vero compertum eſt, eam id a mare accepiſſe; ſed in multis animalibus ovum eſſe partem matris, atque non a patre derivari, notum eſt. Nam in piſcibus, ranis, buſonibus, lacertis, apibus, &c. ova excluduntur abſque ope,

vel

vel quidem contactu maris, qui ea folummodo femine afpergit, poftquam in lucem edita funt. Et praeterea, abfque venere ova deponere aphides vidit BONNET, formica-leonem GEOFFROIUS, monoculum HALLERUS, continere cantharides VALISNERUS, parere ranas ROESEL.

Anguillae illae tenues, quae acetum et paftam farinaceam incolunt, nullius effe fexus videntur; tamen eodem et viviparae et oviparae funt, et matres fine maribus fiunt; in illis, multifque aliis, totius generis individua animalia poteftatem e fuis corporibus prolem generandi habent, quam maturatam idoneo tempore pariunt. Quodcunque autem animal parit, mater eft; at mater hic fine maris ope fobolem procreat; ergo progenies, non corporis paterni fed certe materni pars eft, et a muliere ortum habet.

In animalibus immobilibus, oftreis, conchis, et mytilis, fexus eft obfcurus; haec omnia vero mera videntur continere ova, atque prolem intra fefe gignere, quae non alibi poteft impraegnari, ob parentem loco immobiliter fixam. Genus foemininum hic quoque capax videtur juniora animalia fuis viribus procreandi; haec enim tefta armata intra matrem apparere, teftis eft VALISNERUS.

Abfque pene, fed cum organis femen mafculum fecernentibus, pifces plurimi funt, et frigida quadrupeda; iifdemque in animalibus, ova in foeminis formantur fine maris ope, et foras emittuntur; et, poftquam in aqua vel in aëre, haec rudimenta collocata fint, tum demum pater affundit fuum genitalem humorem.

Equidem

Equidem inter aves, anates et Gallinae ova ponunt ſine galli concubitu; unde compertum eſt, ovum in his animalibus partem eſſe foeminae; ſed quum haec ſunt ſemper infoecunda, res quodammodo in dubio manebat, donec Hallerus ea oculis lynceis perſcrutatus, detexit pulli vaſa et membranas ſic cum vitello conjuncta conglutinataque, ut hic illius portio manifeſta fuit; ab omnibus etenim conceditur, vitellum quidem in ovis ſubventaneis exiſtere; vitellus vero eſt pars vel quaſi organum pulli; ergo, ubicunque vitellus reperitur, ibidem quoque pullus adeſſet neceſſe eſt.

Ratio, cur non pullos emittunt talia ova incubata, haec eſſe videtur; quod, defectu ſeminis maſculini, ſtimulus vitae maxime neceſſarius et apprime accommodatus deeſt; quam ob rem languet tenerum animal et moritur.

Ex hiſce rebus bene perpenſis et conſideratis, novum animal in iis ſpeciebus modo memoratis, primum et revera exiſtere intra foemellae corpus, ante coitum cum mare, cogimur, vi veritatis et facti, aſſentire.

Exque hoc vero, gravis et valida oritur analogia, qua ſuademur ovum ſeu primordium in foeminis hominum et quadrupedum, ante concubitum, quoque exiſtere, quod non a patre derivatum, neque e hujus ſemine confectum, ſed antea in ſinu matris formatum, in ovario latens, et ad excundum paratum, tantummodo paroxyſmum venereum et ſeminalem aſperginem expectat, ut, ad vitam altiorem ſuſcitata, rapido incremento creſcat.

Haec

Haec autem hypothesis, tam analogiae consentanea, tam veritati similis, tam naturae conveniens, suis difficultatibus non caret; res quaedam obscurae eam obnubilant adeo et obfuscant, ut primo aspectu vix tenebrae dissipandae videntur. Quomodo enim explicanda est ea similitudo quae parentes inter et infantes frequenter accidit? Qua de causa species animalium hybrida aliquando genita sit? Cur etiam morbi, vel horum periculum, a parentibus ad sobolem saepe transeat? His quaestionibus ad respondendum, ut de eis nulla restent dubia, nulla maneat suspicio, haud ausim dicere me parari. Sed si fortasse conatus ad explicationem illarum vix omnibus penitus sufficeret, tamen non est minus credendum quod ovum est pars corporis foeminini, atque varias mirasque subit mutationes alias, aeque ac haec difficiles explanatu. Inter alias causas, tales effectus facientes, fortasse insignem vim habet *semen masculinum*, quod certe in maribus valde efficax et potens est. Hic humor absorptus e vesiculis seminalibus belluarum, carni omni foetorem, animae toti vitium, impertit, et corpus mortuum putredini proclive reddit. Saporem insuavem et ingratum carni vaccarum praebet. Nauseam et vomitum, et dentium dolores, aliasque turbas, mulieribus concitat; robur, vigorem, animum, vim viris dat idem resorptum. Cum testibus ferocitatem taurus, saevitiam caballus, vividam mentis partem vir, amittit. Cum semine corpus integrum roborante, adolescens barbam, pubem, vocis gravitatem, laryngis mutationemque adipiscitur; si igitur hoc fluidum potest tam insigniter absorptum in corpora foeminina et masculina agere,

re, cur non etiam in embryonem insigne opus habeat? At in prolem id egregie vim suam exercere, probant experimenta in ranas, caeteraque animalia frigida, facta. Quare non etiam in homine? ratio, verisimilitudo, et analogia ita suadent: Credere igitur non vereor similitudinem parentum, haereditatem morborum, genituram hybridarum, quadantenus suam originem, ab hoc fonte ducere; unde etiam derivantur color, capillus, figura aliquatenus mutata, natorum.

Hactenus probare conatus sum, foeminas in suis ovariis ova continere; haec ova esse primordia novi animalis; semen paternum ea ad vitam stimulare, grandesque mutationes in eis efficere; nullam esse epigenesin: Proxime restat inquirendum, quomodo embryo intra maternum corpus formatus sit? unde ortum traxerit? qua ratione informis materiae moles se potuisset in pulcherrimam et elegantissimam fabricam erigere? *Fortuitum particularum concursum*, tam regularem compagem constituentem, sanus unusquisque facile respuet. Neque majore cum ratione potest de *caeca humorum attractione*, nitidam structuram componentium, loqui. Nec lucem clariorem huic rei caliginosae affundit *fermentatio intestina*, stamina primaeva disponens, de qua nonnulli putaverunt. Non cum iis consentiendum videtur, qui censent humores utriusque sexus spermaticos, *chemica mistura* conjunctos, quasi acidum et alcali, *tertium quid* constituere. De *anima structrice* minus adhuc intelligitur, quae proculdubio impar est ad tale opus magnificum capessendum perficiendumque. Quod

ad

ad *modulos interiores*, quos ad ſuum auxilium alii, totius rei ignari, invocarunt, illi ſolummodo pro ludis imaginationis vividae ſunt habendi. Mihi autem, ea qua poſſum tota cura et diligentia cogitanti, quomodo materia inorganica, relicta conditione exanimi, naturam vitalem arriperet, comprehenſio operis clara defuit; cum enim conſiderarem quod e tenera maſſa, fluida materie, informive gelatina, animal validum, robuſtum, pulchrumque formaretur, quod membris et organis inſtructum ſuis finibus ſapienter accommodatis, legibus omni humana arte, omni geometria, perfectioribus regeretur, Deo, cui nihil difficile eſt, tale opus tribuere haud potui recuſare.

Nullam novam fieri animalium creationem, hodierno die, ſed tantum evolutionem germinum priſco tempore formatorum, multae conſiderationes, earumque plures haud dubiae evincunt. Imprimis itaque, ad quaeſtionem rite dirimendam de perpetua involutione germinum, quae per tot ſaecula elapſa, matres, continuata ſerie, filiabus ſuis dederunt, tranſeundum eſt. Ei qui hanc rem primo aſpectu difficilem, ac plane impoſſibilem apparentem, debita attentione examinabit, nihil dubito quin dubitationum diſſipatio accidet; membra, organa, partes omnes foetus, eo ordine nitido, eaque ſtructura perfecta, ſeſe oculis indagatoris exhibent, ut nequeat idem cenſere hunc artum, hocve viſcus, ante aut poſt caetera ſubnaſci, ſed cogetur conſentire totius corporis ſtamina primaeva ſimul formari. Multa enim ſola pelluciditas foetus tenerrimi velat, quae color

poſtea

poſtea additus non generat, ſed oculo praebet manifeſtiora; et ſatis plane apparet, eas partes, quae adjungi et accreſcere foetui poſt conceptionem videbantur, non denuo formari, ſed antiquitus molles, exiles, decolores extitiſſe; eae enim partes quae, propter pelluciditatem, aciei viſus non patent, poſſunt coactae alcohole facile conſpici. Unde oritur opinio veriſimillima, quod embryo, in germine intra ovarium incluſo, latens, ibi longum tempus permanſiſſet, informis, immobilis, torpidus, donec propenſio laſciva materna primo debilem, et ſemen foecundans paternum poſtea fortiorem, vitam eidem conciliaverit; hoc autem adeo eſt parcum, ut mole augendae, aut nutrimento praebendo, nequaquam ſufficeret, ſed potius ſtimulum *ſpecialem* corculo ejus admovet, quod deinde vaſcula complexa paulatim, influxu humoris per canales explicet, organa involuta vi diſtendente evolvat, totum corpus ordine et modo commodo nutritioni et incremento diſponat, et calori ſenſibile reddat.

Si autem unumquodque membrum et organum in foetu tenerrimo, priuſquam ob pelluciditatem ſeu exiguitatem aſpici poſſet, exiſtat, ovaria, ova, omnemque prolem futuram in ſingula foemina quoque contineri, neceſſe eſt; haec et involutio per omnem generationum ſeriem eo uſque perget, donec exhauſta germinum refertorum vi et abundantia, non amplius produci poteſt animalium propagatio. Ne vero terreatur animus ejus, qui hanc opinionem audiat, neve progreſſionem concatenatam animantium procreatorum infidus neget; nam

haec

ıaec perpetua et indefinens evolutio eſt et poſſibilis et
ɔrobabilis, ut ex ſequentibus obſervationibus ſatis con-
ſtabit.

Primam et ſimplicem formam involutionis dant in-
ſecta quaedam, quorum phaſes et mutationes variae e-
volutionem manifeſtam comitantur; ut in locuſtis, pha-
laenis, papilionibus, et bombycibus eſt videre, quarum
unicis et membranis cingentibus exutis, ſtatim expli-
catur et evolvitur novum animal. Conditionem muſ-
carum et formicarum haud eſſe abſimilem, *quarum
perfectum animal in imperfecto latet*, clari viri dixerunt.

Neque haec in ſolis inſectis ſunt inventa: Nam HAL-
LERUS invenit, per continua experimenta, pullum gal-
linaceum fuiſſe informe ad oculum genus vermiculi;
um incredibilis molis hernia de inteſtino exeunte, ro-
ſtri vero nullo veſtigio, neque artuum, neque viſcerum,
e cordis quidem. Id autem rude animal circa horam
quadrageſimam octavam cor habere, quando color ac-
ceſſit, conſpicuum; et ſic ex ordine oculos hora 49, he-
par h. 102, fellis veſiculam h. 192, renes h. 142, ven-
triculum h. 138, inteſtina quoque et demum pulmones
. 138, apparere, non quia prius nulli fuerint, ſed
quod pellucidos limites non haberent definitos. Ita
cor quoque ſub initia incubationis unicam auriculam,
ventriculum unicum, habere, et aortae bulbum, et cana-
lem qui in auriculas ducit. Per continuas et lentas
hactenus mutationes, id cor fieri biaure, digaſtricum,
abſque canali auriculari, abſque veſicula aortae. Dein-
e artus ad corpuſculum foetus multo glutine adductos

educi,

educi, inque ossa, et demum in digitos findi, rostrum subnasci utrumque, &c. &c.

In quadrupedibus, res fere ac in avibus accidunt, et gradatim formam regularem, et figuram magis organicam, embryo acquirit. Evolutio item similis nostrae speciei contingit, atque foetus, rudis, tener, et brutus paulatim suam partium compositionem, artuum nexum, corporis totius proportionem, adipiscitur.

Quibus ex omnibus haec oritur conclusio, quod animalculum id quod sine sensu, motu voluntario, artubus, partiumque discrimine, in sinu materno jacebat, per varios gradus pedetentim perfectum, mutatur in animal sponte se movens, sensationibus gaudens, cibum devorans, pulchritudinem possidens; quanquam autem omnis portio recentis evoluti animalculi mollis et quasi fluida sit, non inde sequitur opinio, quod non organicum esset rudimentum, sed contra fluidum cerebrum, fluidi nervi, fluida caro, fluida viscera, omnia eodem tempore prorsus organica fuisse concedendum est, et fabricata.

Nulla ergo pars corporis geniti alii antecedit, sed omnes simul creatae existunt; omnisque pars, quae sensim e statu invisibili emergere videtur, *non ex inerti materie in vitalem, sed ex informi in pulchram transit;* quamobrem, epigenesi repudiata, ad evolutionem illustrandum appropinquo. Hic vero decet citare verba aliquot viri sagacis et periti, quae secum gravissimam auctoritatem ferunt. "Sed ipse," inquit HALLERUS, "ante hos viginti annos, ante meam ovorum et quadru-

pedum

pedum praegnantium frequentem obſervationem, eo argumento olim ſum uſus, multum foetum a perfecto animale diſtare; neque ergo in primordiis novi animalis eas reperiri partes, quae ſunt in eodem nunc perfecto, manifeſto nunc agnovi, eadem omnia pro evolutione eſſe argumenta, quae contra eam produxi."

In *volvoce*, involutio oculis nudis detegitur, ubi foetus formati includuntur, uſque ad quintam progeniem, teſtante LINNÆO.

Aphides virgines, ſine contactu maris, pullos edunt; nam a copula parentum, filiae, neptes, proneptes, abneptes omnes gravidae fiunt; quae conceptio vix accidiſſe potuit, niſi haec tota proles longum tempus ante partum exiſteret. Eadem inſecta etiam in aeſtate ſunt vivipara, in autumno ovipara; unde mihi perſuaſum eſt, pullos animalium viviparorum intra ova fuiſſe occluſos, et ovaria eorundem vera continere ova. Haec obſervatio robur adjunctum habet, ex eo quod de lacertis quibuſdam dicitur, nonnunquam ova, interdum foetus, parientibus.

Ex hac igitur hypotheſi, omnia animalia olim in initio rerum fuiſſe creata, in ovariis priſtinarum matrum depoſita; ab eis, filiabus ſuis ordine indefinente tradita; hinc a latibulis ſuis tempore commodo evoluta; vitae quaſi ſcintillam *turgeſcentia venerea materna* imprimis eſſe excitatam; deinde *ſtimulo ſeminis paterni* ulterius ſuſcitatam; poſtremo, ope caloris, nutrimenti, &c. in flammam lucidam accenſam, comperitur.

Dum

Dum foetus per secula transita in ovario suam sedem absconditam teneret, vix vivum fuisse, sed potius vitae capacem puto; quum autem salire et motum suscipere cor incipiat, *utravis de causa*, tum vitam revera adesse censeo. Foetum nunc, perstante oestro venereo, in uterum deductum, jam vivere et libere movere reor. In quo foetum perventum, ovoque inclusum, aliquod tempus libere sine adhaesione movere, etsi nunquam viderim, suspicor; postea, tempore incerto vero, villos et flocculos vasis abundantes, undique agit ovum, quorum absorbentia humorem circundantem inhauriunt, et e succo uterino alimentum sumunt; deinde ovum, incrementum sic adeptum, adeo crescit, ut uterum angustum impleat, et juxta mensem graviditatis secundum, ex eo ovi latere, quod fundo matricis adversum opponitur, ope materiae vasculosae ex loco irritato effusae, haud ei absimilis quae ex visceribus inflammatis exudans ea conglutinat, formatur placenta, cujus vasa utriusque generis commercium liberum inter parentem et prolem aperiunt. Membranae nunc tres foetum circundant, chorion, pseudallantois, et amnios conspicuae, humore plurimo natantem, sicut, quo propior sit sui origini, eo uberior pro ratione foetus sit hicce latex; nam, cum foetus non major esset quam formica, unciae tres et quatuor fuerunt; attamen tertio mense creditur foetus pondus, pondus superare humoris, in quo continetur. Viae per quas is ingreditur hactenus vel latent, vel minus adcurate deteguntur; nonnulli opinantur, eum per chorion, et mediam membranam in

amnion

amnion tranſudare, vel per placentam ſtillare; alii putant eundem ex amnio effundi, cujus vaſa in vaccis poſſunt detegi, a foetu, non a matre, exorſa.

De modo, quo foetus ſuum alimentum obtinet, inter phyſiologos haud parva lis eſt; hi nempe id a liquore amnii derivari, cum veriſimilitudine magna aſſeruerunt; illi vero foetum per os, dum in utero latet, nutriri acriter negaverunt; fortaſſe ambo inter diſceptandum nimia pertinacia ſuis opinionibus adhaeſerunt; nam quamvis foetus ſine oribus et anis editi demonſtrant ſatis nutrimenti per funem umbilicalem advehi, tamen non eſt negandum liquorem amnii, indole alibili, in ventriculum deſcendere, exindeque reſorberi.

Per funiculum vero praecipuum intercedit commercium inter matrem et foetum, et ille inter primas partes annumeratur, quae evolvuntur. Per illius venam ſanguis e placenta, fortaſſe maternus, fortaſſe ſuus, purus, ad foetum circulat; et per illius arterias ſanguis infantilis ad placentam redit, ut commutatus, commiſtus, vel dephlogiſticatus, uſui proprio accommodetur, licet multae res circa hanc circulationem incognitae nos ambigere cogunt; tamen conjicere lubet, placentam, quodammodo ſanguinem matris percolare, et foetus a phlogiſto depurgare.

Sic paſtum materia alibili, calore modico fotum, humore blando immerſum, augmentum indies acquirit recens genitum animal; artus pullulant, ſymmetria ſubnaſcitur. Nam gelatina ea, quae nuper tam erat informis, ut nullam partem ab altera diſtinguere potueris, mutata

mutata ſpecie, ſenſim formam novam induit: Cor nempe, ibi occultum, vaſa prius latentia, caput ac crates dorſalis antea celata, apparere incipiunt; et paulatim, viſcera et reliqua organa, pellucido muco ſimillima, ſimiliter ibidem tecta, proculdubio ſe viſui offerunt; quae quidem citius ordine naturali conſpici queant, ſi, alcohole affuſo, maſſa gelatinoſa coaguletur. Poſtea, nactum molem et ſoliditatem corpus, vires, robur, et molem obtinere pergit; at hactenus humores omnes mites, aquoſi, et inſipidi ſunt; et indoles cuique, tempore idoneo, ſecundum naturae legem, advenit, alii cito ut ſucco gaſtrico, alii tarde ut ſemini; hac etiam in aetate, partes fluidae multum firmas ſuperant, quia oſſa nondum formantur, neque terrenae materiei ſatis adeſt, ad ea conficienda.

Omnium autem organorum perfectiſſimum eſt cor, quod primum mobile, et irritabile, micationes per vitam perſtaturas, labore indefeſſo, inchoatas continuat, et celerrimo motu ſe contrahat. Cerebrum eſt grande, at fluidum; vaſa, juxta dorſum apparentia, non per totam longitudinem excavantur, ſed cordi ſunt proxima; jamque muſculi irritabiles, cartilagines duriores, viſcera manifeſtiora, membra auctiora deveniunt.

Incrementum foetus in primis diebus valde eſt rapidum, ut ex inſigni pulli augmento, judicari poteſt, cujus longitudo, die vigeſimo ſecundo, cum longitudine diei primi, eſt quaſi, computante HALLERO, 1,000,000 ad 1; hujus fortaſſe ratio, ex corde majore et magis irritabili, ex partibus mucoſis et facile diſtenſilibus, eſt petenda.

Tum

Tum teſtes a regione renali per foramina abdominalia ad ſcrotum deſcendunt; tum thorax coſtis firmis circumvallatur; tum muſculi, actionis capaces, vim ſuam adhibentes, cartilagines varie flectunt et configurant. Huc uſque erat, et adhuc eſt praegrande caput, quod nunc lentius creſcit, dum partes extremae inferiores, influxu ſanguinis aucto, celeriter augeſcunt.

Is mucus vel gelatina, quae olim in materiam firmam coeverat, dureſcere pergit; ex hac cartilago formatur; et denique fibrae oſſeae per eam obrepere incipiunt, quae, e diverſis centris exeuntes, tandem concurrentes coaleſcunt, et os ſolidum conficiunt.

Ita quotidie creſcens foetus maturitati adpropinquat; illius ante hoc tempus, talis fere deſcriptio eſt; caput grande, paſſim membranaceum, alibi cartilagineum, nonnunquam oſſeum; ore profunde fiſſo, et longis maxillis cum dentium rudimentis ibi infixis; cerebrum vel fluidum vel molle, nunquam firmum, magnum cum magna nerveae materiei portione; oculi ingentes, eorumque pupillam membrana claudens; pectus anguſtum, breve ob contractos pulmones, facile tamen expanſu; hepar grande, abdomen amplum; bilis mitis, vixque amara; inteſtina irritabilia, et meconium continentia; renes in lobulos diviſi multos; capſulae atrabilariae largae; pelvis minima, neque veſicae ovariorum tubarumque capax; inſtrumenta genitalia nondum evoluta, ſed exigua, ſuoſque ſuccos haud ſecernentia; glandulae omnes conglobatae magnae, et humore ſeroſo plenae.

Cutis

Cutis pellucida, flaccida, molliſſima, et unguento ſebaceo illita; tendines ſucculenti, molles, vixque adhuc nitentes; thymus glans in mediaſtini cavea ſitus, magnam pectoris tenens partem; pars magna ſanguinis à pulmone averſa, qui non adhuc ſatis eſt evolutus ad eum recipiendum, pellitur per ductum arterioſum in arteriam aortam; poſtea haud parca quantitas ab aorta per arterias umbilicales in placentam adigitur; indeque, per venam umbilicalem rediens, partim in venam cavam, per ductum venoſum, in jecur ipſum urgetur, et poſt circuitum, per hoc organum, perfectum, tandem in cavam et auriculam cordis anteriorem regreditur. Apertum foramen ovale tertiam ſanguinis euntis tranſmittere creditur portionem.

His omnibus progredientibus, uterus, ovum continens et alens, cum ejus incremento intumeſcit. Os uteri coarctatur vel pene clauditur. Haemorrhoea menſtrualis deſinit; uterus in abdomen, comprimens vaſa iliaca, aortam, venam cavam, ventriculum, inteſtina tenuia et craſſa adſcendit, et novus hoſpes ſuis incrementis matri eſt valde moleſtus; pariter cervix uteri creſcit, et longior fit; incommoda varia adeo mulierem gravidam affligunt, et angunt, ut demum moleſtia, inquietudo, dolor, et cruciatus non longius tolerari poſſunt; iidem ita eam afficiunt, ut onus intolerabile, totis viribus, foras illa expellat; quod quidem poſt luctus et nixus violentos, ex utero eliminatur, a nexu ſolvitur, ad auras educitur, et novum vitae genus ſtatim inchoat.

Sic

Sic abſolvitur opus illud geniturae mirum, quo fit ut, dum omnia animalia ſeneſcunt et pereunt, ſtirps infinita ſerie gigni pergat; ut ſingulae animantium ſpecies progeniem ſui ſimilem indefeſſa cura procreent; ut inter clades, calamitates, ſtrageſque, quibus mortales ſubjicimur, perpetuo naſcatur proles innumera, qua terra habitabilis uſque ad finem ſeculorum colatur.



Coronidem opuſculo impoſituro, mihi nunc incumbit, ut hanc occaſionem, quantum Praeceptoribus meis egregiis ſim devinctus profitendi, gratus aſſumerem; vos igitur, Profeſſores Edinenſes eruditi, *ob plurima praecepta ſagacia, gratias diſcipuli accipite ſinceras. Tibique,* Nicolae Romayne, M. D. *et* P. *amicitiae tuae animus bene memor, hoc teſtimonium tribuit; atque tui,* Ricarde Bayley, *quam laete recordatur, publice benevolus confitetur.*

FINIS.